

PAT-NO: JP408297946A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 08297946 A
TITLE: OPTICAL DISK CARTRIDGE
PUBN-DATE: November 12, 1996

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
MIYASHITA, HIDEO
MIYATA, SHIRO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME
PRODISC KK
NKK CORP
DAINIPPON INK & CHEM INC

COUNTRY
N/A
N/A
N/A

APPL-NO: JP07102257

APPL-DATE: April 26, 1995

INT-CL (IPC): G11B023/03, G11B023/04

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an optical disk cartridge having such an excellent electrification preventing function that does not allow dust to adhere to the cartridge.

CONSTITUTION: An optical disk cartridge is composed of an optical disk and a case housing the disk. The surface resistivity of the hard coat of the optical disk is adjusted to 10^{14} to 10^{15} Ω /sq. under the condition of 20 \pm deg;C in temperature and 50% RH in relative humidity. In addition, the entire body or partial body of the case has a conductivity and the surface resistivity of the cartridge is adjusted to 10^{12} to 10^{13} Ω /sq. under the above-mentioned condition.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-297946

(43) 公開日 平成8年(1996)11月12日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 23/03	6 0 4		G 1 1 B 23/03	6 0 4 P
// G 1 1 B 23/04			23/04	E

審査請求 未請求 請求項の数3 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平7-102257

(22) 出願日 平成7年(1995)4月26日

(71) 出願人 392034388

プロディスク株式会社

東京都千代田区外神田二丁目16番2号

(71) 出願人 000004123

日本鋼管株式会社

東京都千代田区丸の内一丁目1番2号

(71) 出願人 000002886

大日本インキ化学工業株式会社

東京都板橋区坂下3丁目35番58号

(72) 発明者 宮下 英生

埼玉県浦和市西堀1-11-6

(74) 代理人 弁理士 高橋 勝利

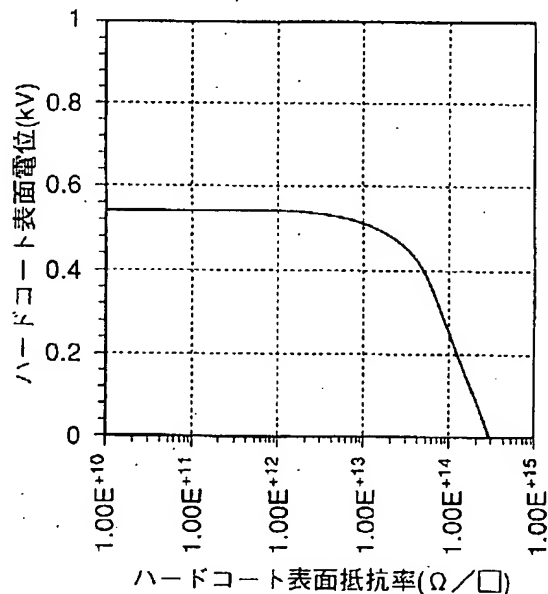
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光ディスクカートリッジ

(57) 【要約】

【目的】 ドライブへの出し入れ時などに、塵埃の付着が起こらない優れた帯電防止機能を有する光ディスクカートリッジを提供する。

【構成】 光ディスクと前記光ディスクを収納するケースからなる光ディスクカートリッジにおいて、前記光ディスクのハードコートの表面抵抗率が、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で $1 \times 10^{14} \Omega/\square$ 以上であり、かつ前記ケースの全体または一部が導電性を有し、その表面抵抗率が、前記環境下で $1 \times 10^{12} \Omega/\square$ 以下であることを特徴とする光ディスクカートリッジなど。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 光ディスクと前記光ディスクを収納するケースからなる光ディスクカートリッジにおいて、前記光ディスクのハードコートの表面抵抗率が、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で $1 \times 10^{14} \Omega / \square$ 以上であり、かつ前記ケースの全体または一部が導電性を有し、その表面抵抗率が、前記環境下で $1 \times 10^{12} \Omega / \square$ 以下であることを特徴とする光ディスクカートリッジ。

【請求項2】 前記光ディスクのハードコートの表面抵抗率が、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で $3 \times 10^{14} \Omega / \square$ 以上である請求項1に記載の光ディスクカートリッジ。

【請求項3】 前記ケースの全体または一部が導電性を有し、その表面抵抗率が、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で $1 \times 10^{10} \Omega / \square$ 以下である請求項1、2に記載の光ディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、レーザー光を利用して情報の記録、再生、消去、書換えなどを行う光ディスクカートリッジ、特に、帯電防止機能に優れた光ディスクカートリッジに関する。

【0002】

【従来の技術】近年、レーザー光による情報の記録、再生、消去および書換えのできる大容量光ディスクが開発され、その一つである光磁気ディスクは既に市販されている。一般に、大容量の情報を扱う光ディスクは、ポリカーボネート、ポリメチルメタクリレート、アモルファスポリオレフィン等の樹脂でできた透明円盤状基板と、この基板上に形成した記録層と、この記録層上に設けた有機保護層（保護コートと呼ばれる。）と、記録層のある面と反対側の基板面、すなわちレーザー光の入射する基板面上に設けた有機保護層（ハードコートと呼ばれる。）とから構成されている。そして、さらに機械的、物理的、化学的信頼性を高めるために、通常は、ポリカーボネート、アクリル樹脂等でできたプラスチックのケース内に収納されている。光ディスクを収納したケースは光ディスクカートリッジと称せられ、そのまま駆動装置（ドライブ）へ挿入され、情報の記録、再生、消去、書換えなどが行われる。

【0003】光ディスクカートリッジは、上記のごとく、そのディスク基板やケースが非導電性のプラスチックでできているため、ドライブへの出し入れ時などに帯電し易く、空気中の塵埃を吸着し易い。レーザー光の入射する側のディスク基板面に塵埃が付着すると、レーザー光の進路が妨げられ、記録再生時にエラーが発生し易くなる。また、放電時には、回路の誤動作や損傷を引き起こすこともある。

【0004】こうした光ディスクカートリッジの帯電を

防止するため、ハードコート内に界面活性剤などを混入し、光ディスクに帯電防止機能を持たせる検討が行われており、実際の製品にも適用されている場合が多い。しかし、ハードコートに優れた帯電防止機能を持たせると、ハードコート本来の機能が損なわれるという問題があるため、十分な帯電防止機能を付与できないのが実情である。

【0005】そこで、光ディスクを収納するケースにも帯電防止機能を持たせ塵埃の吸着を防ごうというアイデアが出され、例えば特開昭61-206982号公報には、ケース自体を金属粉やカーボンなどの混入した導電性樹脂で形成したり、ケース表面の全体あるいは一部を、金属膜の蒸着や導電性塗料の塗布などにより導電性物質で覆う方法が提案されている。また、特開平4-364283号公報には、光ディスクおよび光ディスクを収納するケースを、その表面抵抗率が、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で、ともに $1 \times 10^{14} \Omega / \square$ 以下となるように帯電防止処理した光ディスクカートリッジが提案されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、本発明者等が実際に追試したところ、特開昭61-206982号公報に記載の方法では、ケース自体の帯電防止は可能であったが、ケース内の光ディスクについては、ディスクによって帯電を防止できたり、できなかったりする場合があった。また、特開平4-364283号公報に記載されているように、ケースと光ディスク両方に帯電防止処理を施しても、光ディスクの帯電防止は完全でなかった。

【0007】本発明はこのような問題を解決するためになされたもので、ドライブへの出し入れ時などに、ケースおよび光ディスクともに塵埃の付着が起こらない優れた帯電防止機能を有する光ディスクカートリッジを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】上記課題は、光ディスクと前記光ディスクを収納するケースからなる光ディスクカートリッジにおいて、前記光ディスクのハードコートの表面抵抗率が、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で $1 \times 10^{14} \Omega / \square$ 以上であり、かつ前記ケースの全体または一部が導電性を有し、その表面抵抗率が、前記環境下で $1 \times 10^{12} \Omega / \square$ 以下であることを特徴とする光ディスクカートリッジにより解決される。

【0009】また、前記光ディスクのハードコートの表面抵抗率を、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で $3 \times 10^{14} \Omega / \square$ 以上にしたり、あるいは前記ケースの全体または一部に導電性を与え、その表面抵抗率を、前記環境下で $1 \times 10^{10} \Omega / \square$ 以下にすると、さらに優れた帯電防止機能を有する光ディスクカートリッジが得られる。

【0010】

【作用】本発明者等は、市販の光磁気ディスクカートリッジを用いて、ドライブへの出し入れ時にどのように帯電するかを調べたところ、ケースのみならず光ディスクまで帯電することを見出した。その原因は明らかではないが、光ディスクの表面はドライブへの出し入れ時に摩擦されることはないので、ドライブ、ケース、光ディスクの間に何らかの静電的な相互作用が働いたためと考えられる。

【0011】そこで、帯電の状況をクリアにするため、ケースおよび光ディスクのハードコートの表面抵抗率を意図的に変えた光ディスクカートリッジを作成し、ドライブへ20回出し入れ後のそれぞれの表面電位を測定した。また、その時の塵埃の付着程度を観察した。

【0012】その結果、光ディスクのハードコートの表面抵抗率によらず、ケースの表面抵抗率を、温度20℃、相対湿度50%RHの環境下で $1 \times 10^{12} \Omega/\square$ 以下にすると、ケースの表面電位は0.2kV以下となり、実質的に塵埃付着の問題が生じない程度になることが明らかになった。さらにケースの表面抵抗率を、前記環境下で $1 \times 10^{10} \Omega/\square$ 以下にすると、ケースの表面電位は0kVとなり、ドライブへの出し入れ後に放置してもケース表面には全く塵埃が付着しなかった。なお、ケースの表面抵抗率を上記の値にするに際して、ケースに全体的に導電性を与えても、部分的に導電性を与えても、同様な効果が得られた。

【0013】また、以下に示すごとく、ケースの表面抵抗率によらず、光ディスクのハードコートの表面抵抗率を高くした方が、ドライブへの出し入れ時にハードコートの表面電位が下がるという従来知られていなかった現象を見出した。図1は、その表面抵抗率が $1 \times 10^{10} \Omega/\square$ であるケースに、ハードコートの表面抵抗率を変えた光ディスクを収納し、ドライブへ20回出し入れ後のハードコートの表面電位の測定結果である。図1から明らかなように、ハードコートの表面抵抗率を 8×10^{13}

Ω/\square 以上にすると表面電位は0.3kV以下となり、光ディスク表面に塵埃がほとんど付着しなかった。さらに実質的に帯電防止処理が施されていない $3 \times 10^{14} \Omega/\square$ 以上にすると、その表面電位は0kVとなる。

【0014】光ディスク表面、特に、ハードコート面の塵埃付着防止には、光ディスク表面のみならずケース表面にも塵埃の付着が起こらないようにする必要がある。上記試験の結果より、ケースの全体または一部に導電性を与え、その表面抵抗率を $1 \times 10^{12} \Omega/\square$ 以下、好ましくは $1 \times 10^{10} \Omega/\square$ 以下とし、かつ光ディスクのハードコートの表面抵抗率を $1 \times 10^{14} \Omega/\square$ 以上、好ましくは $3 \times 10^{14} \Omega/\square$ 以上にするにより、塵埃の付着がほとんど起こらない優れた帯電防止機能を有する光ディスクカートリッジを提供できることがわかる。

【0015】

【実施例】導電性塗料コルコート(株)社製コルコートN-103Xを表面に塗布し、その表面抵抗率を $1 \times 10^{10} \Omega/\square$ とした市販の光ディスク用ケースに、ハードコートの表面抵抗率の異なる種々の3.5インチ光磁気ディスクを、静電ブローにより除電後、組み込んで光ディスクカートリッジを作成した。そして、ナカミチ(株)社製3.5インチ光磁気ディスク用ドライブ装置に所定の回数出し入れを繰り返した後、ケースを分解し、光ディスクのハブ部分のみを絶縁性保持具で保持しながら、ハードコートの表面電位をシンド静電気(株)社製スタチロンM2で測定した。

【0016】結果を表1に示す。いずれのドライブ出し入れ回数においても、ハードコートの表面抵抗率が高いほど、ハードコートの表面電位が低くなる。特に、本発明の範囲であるハードコートの表面抵抗率が $1 \times 10^{14} \Omega/\square$ 以上のときは、ハードコートの表面電位はほぼ0kVなり、塵埃の付着がほとんど認められなかった。

【0017】

【表1】

表1

	ハードコートの 表面抵抗率 (Ω/\square)	ドライブ出し入れ回数による ハードコートの表面電位 (kV)		
		5回	10回	15回
実施例1	2×10^{14}	+0.02	+0.02	+0.04
実施例2	3×10^{14}	0	0	0
比較例1	1×10^{10}	-0.25	-0.35	-0.55
比較例2	3×10^{12}	-0.20	-0.40	-0.50
比較例3	5×10^{13}	-0.10	-0.20	-0.40

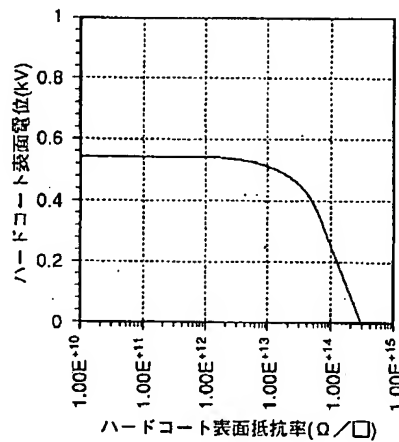
【0018】

【発明の効果】本発明は以上説明したように構成されているので、ドライブへの出し入れ時などに、ケースおよび光ディスクともに塵埃付着の起きない優れた帯電防止機能を有する光ディスクカートリッジを提供できる。

*【図面の簡単な説明】

20 【図1】表面抵抗率が $1 \times 10^{10} \Omega/\square$ のケースに収納した光ディスクのハードコートの表面抵抗率とドライブへ20回出し入れ後のハードコートの表面電位の関係を示す図である。

【図1】



フロントページの続き

(72)発明者 宮田 志郎
東京都千代田区丸の内一丁目1番2号 日
本鋼管株式会社内